

Задача А. ВВП (Вырежь-Вставь-Проверни)

Имя входного файла: `cpr.in`
Имя выходного файла: `cpr.out`
Ограничение по времени: 0.25 секунд
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Рассмотрим список целых чисел $1, 2, \dots, N$. Мы можем выполнять над этим списком операцию «вырежь–и–вставь». Операция «вырежь–и–вставь» определяется тройкой $\langle x, y, z \rangle$ и состоит в вырезании непрерывной последовательности между значениями x и y и немедленной её вставке после значения z (z может быть равно 0, чтобы обозначать вставку в начало списка). Тройка $\langle x, y, z \rangle$ является корректной операцией «вырежь–и–вставь», если

1. x встречается в списке раньше, чем y , или $x = y$;
2. z встречается в списке вне последовательности значений от x до y включительно или $z = 0$.

Найдите цепочку корректных операций «вырежь–и–вставь», которая перевернёт список в обратном порядке, то есть после выполнения всех этих операций список стал $N, N - 1, \dots, 2, 1$. Чем меньше операций вам для этого понадобится, тем больше баллов вы получите.

Формат входных данных

Входные данные содержат одно целое число N ($1 \leq N \leq 5000$), обозначающее длину списка.

Формат выходных данных

В первой строке выходных данных должно быть записано число M , обозначающее количество операций «вырежь–и–вставь» в цепочке. Каждая из следующих M строк должна содержать три числа x, y и z , описывающих очередную операцию. Операции выводите в том порядке, в котором они должны быть применены.

Система оценки

Тесты оцениваются независимо. Для каждого теста, если ваше решение использует M операций, то баллы будут начислены согласно следующему правилу (операция $'/'$ означает деление нацело):

1. 100% баллов, если $M \leq N/2 + 1$;
2. 80% баллов, если $N/2 + 1 < M \leq 2 \cdot N/3$;
3. 60% баллов, если $2 \cdot N/3 < M \leq 3 \cdot N/4$;
4. 40% баллов, если $3 \cdot N/4 < M \leq 4 \cdot N/5$;
5. 20% баллов, если $4 \cdot N/5 < M \leq 5 \cdot N/6$;
6. 0 баллов, если $M > 5 \cdot N/6$.

Пример

<code>cpr.in</code>	<code>cpr.out</code>
6	4 1 2 4 2 5 3 5 4 0 6 6 0

Замечание

Пояснение к примеру: Первоначально список был 1 2 3 4 5 6

После первой операции список стал 2 3 4 5 6 1. Такой же список получается и после операции 1 1 6

После второй операции список стал 4 5 2 3 6 1

После третьей операции список стал 4 3 6 5 2 1

После четвертой операции список стал требуемым 6 5 4 3 2 1

Решение получает полный балл, так как $4 = 6 / 2 + 1$.

Задача В. Частотность

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В данный момент астробиологи ведут работу по изучению форм жизни на планете Альфабет. Жизнь там основана на ДНК, составленных из 26 различных нуклеотидов. Таким образом, ДНК каждой формы жизни на планете Альфабет может быть представлена строкой, состоящей из строчных букв английского алфавита. Астробиологи уже получили последовательности ДНК для K форм жизни, суммарная длина этих K последовательностей равняется N . Возможна ситуация, что ДНК некоторых форм жизни совпадают.

Теперь они хотели бы выделить некоторые нити (подстроки) данных ДНК, которые встречаются у различных форм жизни. Обозначим через $L(i)$ (здесь $2 \leq i \leq K$) максимальную длину нити (подстроки), состоящей из последовательных нуклеотидов, которая встречается хотя бы у i форм жизни. Обратите внимание, что $L(i)$ может быть равно 0.

Вычислите значения функции $L(i)$ для всех i от 2 до K .

Формат входных данных

В первой строке записано целое число K , означающее количество форм жизни, для которых была выделена последовательность ДНК. В каждой из последующих K строк записана непустая строка, состоящая из строчных букв английского алфавита. ($2 \leq N \leq 200000$, $2 \leq K \leq N$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать $K - 1$ строку со значениями $L(2), L(3), \dots, L(K)$, каждое на отдельной строке.

Система оценки

Тесты оцениваются независимо.

1. 30% баллов: $N \leq 10000$
2. 40% баллов: $N \leq 100000$
3. 30% баллов: $N \leq 200000$

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	5
matter	3
animate	2
pattern	2
thermal	1
domain	
teammate	

Замечание

atter встречается в двух строках, mat встречается в трёх строках, ma (или at, или te) встречается в четырёх строках, ma встречается в пяти строках, a встречается во всех шести строках

Задача С. Защита башни

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Вы играете в игру «защита башни» на клетчатом поле. Некоторые клетки содержат непроходимые горы, некоторые содержат врагов, а оставшиеся клетки пусты. Вы можете разместить одну башню с лазерной пушкой в какой-нибудь пустой клетке. После размещения башня стреляет лазерным лучём на север, юг, запад и восток. Луч поражает всех врагов на своём пути до ближайшей горы или до конца поля (что встретится раньше). Каждый уничтоженный враг приносит вам некоторое своё количество очков. Ваш окончательный счёт равен суммарному количеству полученных очков.

Определите максимальный возможный счёт, который можно получить установкой не более чем одной башни.

Формат входных данных

В первой строке записаны два целых числа M и N , равные количеству строк и столбцов на игровом поле соответственно. Вторая строка содержит два целых числа R и E , обозначающих количество гор и количество врагов соответственно. Следующие R строк содержат пары целых чисел l и c , обозначающих номер строки и номер столбца ячейки, содержащей гору. Следующие E строк содержат тройку целых чисел l , c , s , обозначающих номер строки и номер столбца ячейки, содержащей врага, и число очков за его уничтожение соответственно. $1 \leq M, N \leq 1000000000$, $1 \leq R, E \leq 100000$, $1 \leq l \leq M$ и $1 \leq c \leq N$ для всех координат на поле, $1 \leq s \leq 10000$ для всех очков за убийство врагов. В каждой клетке может находиться не более одного объекта (врага или горы).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число, равное максимальному возможному количеству очков в данной игре.

Система оценки

В данной задаче тесты оцениваются независимо.

- 10% баллов: $N, M \leq 1000$, $R, E \leq 1000$.
- 20% баллов: $R, E \leq 1000$.
- 30% баллов: $R, E \leq 30000$.
- 40% баллов: $R, E \leq 100000$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 10 3 6 2 3 1 5 6 3 5 2 40 5 5 10 5 6 30 1 3 20 2 5 50 3 3 10	90

Замечание

Разместив башню в клетке $(5, 3)$, можно заработать 90 очков $(40 + 10 + 10 + 30)$.

Обратите внимание, что разместив башню в клетке $(5, 5)$, можно заработать больше очков, но башню можно поставить только в пустую клетку